

2 PC 1028

zu PC 11147 DE  
= P 15469



① BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Offenlegungsschrift  
⑩ DE 196 11 166 A 1

⑤ Int. Cl. 7:  
D 21 G 3/00

⑦ Aktenzeichen: 196 11 166.8  
② Anmeldetag: 21. 3. 1996  
④ Offenlegungstag: 7. 12. 2000

DE 196 11 166 A 1

⑦ Anmelder:  
Voith Sulzer Papiermaschinen GmbH, 89522  
Heidenheim, DE  
  
⑦ Vertreter:  
Witte, Weller, Gahlert, Otten & Steil, 70178 Stuttgart

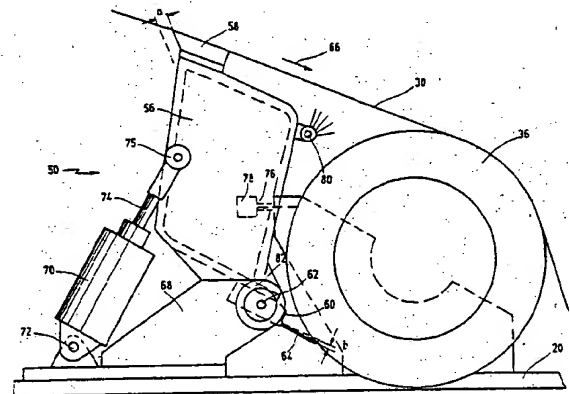
⑦ Erfinder:  
Meschenmoser, Andreas, 88263 Horgenzell, DE  
  
⑤ Entgegenhaltungen:  
EP 01 17 670 A2

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤ Schabervorrichtung für eine Papiermaschine

⑦ Eine Schabervorrichtung für eine Papiermaschine umfaßt eine erste und eine zweite Schabereinrichtung (58, 60), die an ein erstes (30) und ein zweites (36) Teil der Papiermaschine zur Reinigung anlenkbar sind. Durch die Kombination von mindestens zwei Schabereinrichtungen in einer gemeinsamen Baugruppe wird erfindungsgemäß ein besonders platzsparender und kostengünstiger Aufbau ermöglicht. Gleichzeitig wird eine vollständige Abfuhr von Papierresten auch in Störfällen mit Sicherheit gewährleistet. Des weiteren wird der Filzwechsel erheblich vereinfacht (Fig. 3).



DE 196 11 166 A 1

Die Erfindung betrifft eine Schabervorrichtung für eine Papiermaschine, mit einer ersten sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Schabereinrichtung, die an ein in einer endlosen Schlaufe geführtes Gewebeband anlenkbar ist, und mit einer zweiten sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Schabereinrichtung, die an eine Walze anlenkbar ist, über die das Gewebeband geführt ist.

Eine derartige Schabervorrichtung ist aus der EP 0 117 670 A2 bekannt.

Die bekannte Schabervorrichtung umfaßt zwei Schaberklingen, die unterhalb einer Leitwalze angeordnet sind, über die ein Gewebeband geführt ist. Die eine der beiden Schaberklingen greift an die Walze an, während die andere der beiden Schaberklingen an das Gewebeband anlenkbar ist. Beide Schaberklingen sind an einem nach oben offenen Schaberbalken angeordnet, der sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckt, so daß von den Schaberklingen von der Walze und dem Gewebeband überschüssiges Öl abgenommen wird, in den Schaberbalken gelangt und über diesen abgeführt wird.

Diese Schabervorrichtung befindet sich jedoch innerhalb der von dem endlosen Gewebeband gebildeten Schlaufe und ist somit nicht zur Abnahme von Faserstoffresten geeignet, die von der Papierbahn herrühren.

In Papiermaschinen sind die unterschiedlichsten Arten von Filz- oder Siebgeweben zu zahlreichen Zwecken im Einsatz. Diese endlosen, mindestens papierbahnbreiten, meistens wasserdurchlässigen Tücher dienen dem Entwässern, Führen oder Trocknen der Papierbahn und sind unterschiedlichen Verschmutzungen ausgesetzt. Entweder bleiben Papierfasern, Füllstoffe oder Chemikalien daran haften. Gelegentlich klebt auch die Papierbahn selbst daran an. Darüber hinaus setzen sich verbliebene Bestandteile von als Rohstoff verwendeten Altpapieren darauf fest. Einerseits werden Schaber eingesetzt, die diese unerwünschten Verschmutzungen abnehmen sollen. Andererseits wird das Gewebe um glatte Leitwalzen herum geführt, damit sich die Verschmutzungen auf diese übertragen. Die Leitwalzen werden dann durch einen Schaber gereinigt. Diese Vorgehensweise führt zur Schonung des Gewebes, da die unmittelbare Reinigung des Gewebes durch einen Schaber naturgemäß zu einem stärkeren Verschleiß führen kann.

Darüber hinaus werden Rohrsauger eingesetzt, um zusammen mit der Entfernung von angepreßtem Wasser die in einem Preßnip von der noch nicht allzu festen Papierbahn an den Preßfilz übertragenen losen Einzelfasern, Feinstoffe und Chemikalien mittels Vakuum in schonender Weise von den Filzbahnen abzusaugen.

Zu Beginn des Blattbildungsprozesses durchläuft die in der Siebpartie gebildete Papierbahn zunächst die Pressenpartie. Ist in einer solchen Naßpressenpartie nur jeweils ein Preßfilz zur Aufnahme der aus der Papierbahn ausgepreßten Flüssigkeit vorgesehen, so bleibt beim Verlassen des Preßnips die Papierbahn an der glatten Preßwalze haften und muß von dort abgenommen werden. Sind dagegen die Naßpressen mit jeweils zwei endlosen Preßfilzen versehen, so bleibt die zwischen diesen geführte Papierbahn meistens am unteren Preßfilz hängen und muß von diesem abgenommen und in die nachfolgende Partie weitergeleitet werden. Bei Produktionsbeginn und bei Betriebsunterbrechungen muß dafür gesorgt werden, daß die Papierbahn weder als Ganzes noch teilweise mit dem Preßfilz bis zu den Rohrsaugern mitgenommen wird, da diese dadurch verstopfen können. Filzleitwalzen, die zwischen Preßnip und Rohrsauger mit der entsprechend verschmutzten Filzaußenseite in Berührung kommen, nehmen bereits einen Teil der Papierrückstände

vom Filz ab und müssen deshalb ständig durch Reinigungsschaber gereinigt werden. Bei einem Störfall wie etwa einem Bahnabriß der Papierbahn würde diese an der ersten außenliegenden Filzleitwalze haften bleiben und sich auf dieser aufwickeln. Es werden deshalb alle Anstrengungen unternommen, eine mitlaufende Papierbahn oder Teile davon möglichst sofort vom Preßfilz zu entfernen und kontrolliert in den Herstellungskreislauf zurückzuführen. Zusätzlich zu der Anordnung einer außenliegenden Filzleitwalze mit einer Schabereinrichtung und einer darunterliegenden Abfuhrmöglichkeit für die abgenommenen Papierbahnreste sind dieser Filzleitwalze auch Filzschaber vorgeschaltet, um direkt Papierbahnreste vom Preßfilz abzuschaben. Diese Schaber werden allerdings beim normalen Produktionsbetrieb vom Preßfilz weggeschwenkt, um den Preßfilz nicht unnötig zu verschleifen. Beim plötzlichen Abreißen der Papierbahn ist dann allerdings der Filzschaber nicht rechtzeitig im Eingriff, so daß man sich zunächst auf die Wirksamkeit der Filzleitwalze verlassen muß, die ständig durch die Schabereinrichtung gereinigt wird.

Die eingangs genannte bekannte Schabervorrichtung ist nicht dazu vorgesehen und auch nicht geeignet, bei einem plötzlichen Abreißen der Papierbahn eine sichere Abfuhr der Papierbahnreste von der Filzleitwalze zu gewährleisten, da sich die Schabervorrichtung innerhalb der von dem endlosen Gewebeband umschlossenen Schlaufe befindet. Selbst wenn man die bekannte Vorrichtung entgegen der beschriebenen Ausführung außerhalb der Schlaufe anordnen würde, könnte diese keine Sicherheit bei einem Abriß der Papierbahn gewährleisten, da Filzbahnreste von der Filzleitwalze und ggf. von dem Filz in den Schaberbalken gelangen und diesen im Falle eines Bahnabrisses sofort verstopfen würden, was zum Versagen der Schaberfunktion und damit der Filzleitwalze führen würde.

Die Aufgabe der Erfindung besteht demnach darin, eine Schabervorrichtung für eine Papiermaschine zu schaffen, die diese Nachteile vermeidet und eine schonende Reinigung der verschmutzten Teile ermöglicht, wobei insbesondere bei Störfällen die Sicherheit für eine sofortige und ausreichende Abfuhr der Papierbahn vergrößert werden soll.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß bei einer Schabervorrichtung gemäß der eingangs genannten Art die Schabervorrichtung außerhalb der Schlaufe des endlosen Gewebebandes angeordnet und derart von unten an das Gewebeband anlenkbar ist, daß ein nach unten offener Freiraum verbleibt, über den abgenommener Ausschub bzw. Papierreste unter Schwerkrafteinfluß nach unten abführbar ist.

Die Aufgabe der Erfindung wird auf diese Weise vollkommen gelöst, da im Falle eines Bahnabrisses die vom Gewebeband mitgenommene Papierbahn mittels der ersten Schabereinrichtung abgenommen und über den verbleibenden Freiraum sicher nach unten abgeführt wird.

Dabei wird ein platzsparender Aufbau dadurch gewährleistet, daß durch eine einzige Schabervorrichtung gleichzeitig die Filzleitwalze und der Preßfilz gereinigt werden. Dabei kann die Einrichtung so getroffen werden, daß während des normalen Betriebes nur die an die Filzleitwalze angelenkte Schabereinrichtung im Eingriff ist, während bei Störfällen, etwa bei einem Aufwickeln der Papierbahn auf der Filzleitwalze, automatisch beide Schabereinrichtungen in Eingriff gelangen können.

Hierbei kann das Gewebeband als Preßfilz, als undurchlässiges Tuch oder auch als Siebgewebe in den verschiedensten Funktionsgruppen der Papiermaschine ausgebildet sein.

In zweckmäßiger Weiterbildung der Erfindung sind die beiden Schabereinrichtungen an einem gemeinsamen sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Schaberbalken be-

festigt.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist die erste Schabereinrichtung eine Schaberleiste zur Reinigung eines Preßfilzes, während die zweite Schabereinrichtung eine meist dünne, elastische Klinge zur Reinigung einer auf der Außenseite des Preßfilzes vorgesehenen Leitwalze umfaßt.

Eine derartige Schabervorrichtung kann besonders vorteilhaft am Beginn der Pressenpartie einer Papiermaschine angeordnet werden, wobei die sonst voneinander unabhängig angeordneten Schaber für die Leitwalze einerseits und für den Preßfilz andererseits in der erfindungsgemäßen Schabervorrichtung kombiniert sind.

In zusätzlicher Weiterbildung dieser Ausführung berührt die Schaberleiste den Preßfilz in Filzaufrichtung gesehen eher als die zweite Schabereinrichtung die Leitwalze berührt.

Auf diese Weise wird im Störfall eine hohe Sicherheit gewährleistet, daß Papierbahnreste oder die Papierbahn rechtzeitig abgeführt werden, so daß eine Verschmutzung der Rohrsauger vermieden wird.

In weiter bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist die erste Schabereinrichtung an einem von der Längsachse, um die der Schaberbalken schwenkbar ist, entfernten Ende des Schaberbalkens befestigt, während die zweite Schabereinrichtung zumindest mit ihrer elastischen Klinge von der Längsachse in die entgegengesetzte Richtung hervorsteht.

Auf diese Weise wird erreicht, daß bei einem Anschwenken der ersten Schabereinrichtung an den Preßfilz die Schabearbeit der zweiten Schabereinrichtung an der Leitwalze nicht wesentlich beeinträchtigt wird. Wickelt sich nun die Papierbahn bei einem Bahnabriß auf der Leitwalze auf und sollte wider Erwarten die elastische Klinge der zweiten Schabereinrichtung nicht ausreichen, um die Papierbahn vollständig von der Leitwalze abzulösen, so wird bei einem Anwachsen der Schichtdicke auf der Leitwalze gleichzeitig die erste Schabereinrichtung dichter an den Preßfilz gepreßt, so daß die Papierbahnreste bereits zuvor von dieser ersten Schabereinrichtung vom Preßfilz abgenommen werden. Unabhängig von der getrennten Verschwenkbarkeit der zweiten Schabereinrichtung wird somit eine zusätzliche Sicherheit gewährleistet, um im Störfall Papierbahnreste vollständig vom Preßfilz bzw. von der Leitwalze abzuschaben.

In bevorzugter Weiterbildung der Erfindung besteht die Schaberleiste aus Sinterkeramik oder aus Kunststoff.

Insbesondere bei der Ausführung als Sinterkeramik wird eine hohe Verschleißfestigkeit der Schaberleiste erreicht.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt die zweite Schabereinrichtung einen um eine Längsachse in bezug auf den Schaberbalken schwenkbaren Klingenträger, an dem eine Schaberklinge gehalten ist, wobei zwischen dem Schaberbalken und dem Klingenträger beidseits der Längsachse jeweils ein sich in Längsrichtung der Schaberklinge erstreckender Druckkörper eingeschlossen ist, wobei je nach Druckbeaufschlagung der Druckkörper ein sehr elastisches Anpressen der Schaberklinge an die Walze oder ein Abheben der Schaberklinge von der Walze ermöglicht ist.

Diese Maßnahme hat den Vorteil, daß unabhängig von der Bewegung des Schaberbalkens ein Anpressen der Schaberleiste an die Leitwalze und auch ein Abheben der Schaberleiste von der Leitwalze bei einem besonders einfachen Aufbau gewährleistet werden kann, wobei dadurch, daß sich die Druckkörper über die gesamte Länge des Klingenträgers erstrecken ein gleichmäßiger Anpreßdruck bei guter Nachgiebigkeit des Klingenhalters gewährleistet ist.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist der von der Walze abgewandte Druckkörper bei der vorgenannten Ausführung mit einem Druckspeicher verbunden.

Auf diese Weise kann ein besonders gleichmäßiger Anpreßdruck der Schaberklinge an die Walze gewährleistet werden, und die Anpreßkraft bleibt beim Schwenken des Schaberbalkens im wesentlichen konstant.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist am Schaberbalken ein Spritzrohr vorgesehen.

Somit kann die Außenseite des Preßfilzes angefeuchtet werden, wodurch die Entfernung von Papierbahnresten mit Hilfe der Schaberklinge von der Walze erleichtert wird. Das Spritzrohr läßt sich auf besonders einfache und kompakte Weise am Schaberbalken integrieren.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist ein ortsfester Anschlag vorgesehen, an den der Schaberbalken in Arbeitsposition anschwengbar ist.

Somit kann die optimale Arbeitsposition des Schaberbalkens durch einen Anschlag vorgegeben werden. Der Anschlag ist in vorteilhafter Weiterbildung dieser Ausführung verstellbar ausgebildet.

Die erste und die zweite Schabereinrichtung sind in bevorzugter Weiterbildung der Erfindung so dicht aneinander angeordnet, daß abgeschabte Papierbahnreste in eine gemeinsame Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung fallen können.

Auf diese Weise ergibt sich ein besonders einfacher Aufbau.

In weiter vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist die der ersten Schabereinrichtung in Filzaufrichtung vorgeordnete, innerhalb der Filz-Schlaufe angeordnete Leitwalze so angeordnet, daß bei der Umschlingung dieser Filzleitwalze vom Filz abfallende Papierbahnreste am Schaberbalken vorbeifallen und in die gemeinsame Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung gelangen.

Auf diese Weise werden auch von dieser vorgeordneten Filzleitwalze abfallende Papierteile ohne zusätzlichen Aufwand unmittelbar in die gemeinsame Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung übergeben.

Gemäß einer weiteren Ausführung der Erfindung ist die erste Schabereinrichtung fest mit dem ortsfest ausgebildeten Schaberbalken verbunden und die der ersten Schabereinrichtung in Filzaufrichtung vorgeordnete Leitwalze zum Anpressen des Preßfilzes an die erste Schabereinrichtung beweglich ausgebildet.

Auch auf diese Weise läßt sich eine Anpressung der ersten Schabereinrichtung an den Preßfilz mit einfachen Mitteln erreichen.

In zusätzlicher Weiterbildung der Erfindung ist eine automatische Steuereinrichtung zur Anlenkung der ersten Schabereinrichtung an das Gewebeband bei einem Bahnabriß vorgesehen.

Auf diese Weise wird eine besonders hohe Betriebssicherheit erreicht, da die erste Schabereinrichtung zum Abschaben von Papierbahnresten im Falle eines Bahnabrisses automatisch zum Einsatz kommt.

Die Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung umfaßt im vorteilhafter Weiterbildung der Erfindung Wasserdüsen zur Befeuchtung und/oder Zerkleinerung der Papierbahnreste.

Dadurch wird die Auflösung der Papierbahnreste erleichtert und ein Anhaften am Auffangbehälter oder Pulper vermieden.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung umfaßt zumindest eine der beiden Schabereinrichtungen zumindest zwei Schabereinheiten, die an dasselbe Teil zur Reinigung anlenkbar sind.

Auf diese Weise kann durch zwei hintereinander geschaltete Schabereinrichtungen die Reinigungswirkung zusätzlich noch verbessert werden.

Es versteht sich, daß die Anwendung der Erfindung nicht

nur auf eine Pressenpartie einer Papiermaschine beschränkt ist, sondern daß auch vorteilhafte Anwendungen in der Siebpartie oder Trockenpartie einer Papierbahn möglich sind.

Es versteht sich ferner, daß die vorstehend genannten und die nachstehend noch zu erläuternden Merkmale nicht nur in der jeweils angegebenen Kombination, sondern auch in anderen Kombinationen oder in Alleinstellung verwendbar sind, ohne den Rahmen der vorliegenden Erfindung zu verlassen.

Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung. Darin zeigen:

Fig. 1 einen Ausschnitt aus der Pressenpartie einer herkömmlichen Papiermaschine in schematischer Darstellung;

Fig. 2 einen vergrößerten beispielhaften Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Pressenpartie, in schematischer Darstellung, aus der die Anordnung der erfindungsgemäßen Schabervorrichtung erkennbar ist;

Fig. 3 eine nochmals vergrößerte Darstellung einer erfindungsgemäßen Schabervorrichtung, die einerseits an einer Leitwalze und andererseits an einem Preßfilz angreift;

Fig. 4 eine nochmals vergrößerte Darstellung der zweiten Schabereinrichtung gemäß Fig. 3, die an der Leitwalze angreift und

Fig. 5 eine schematische Darstellung einer alternativen Ausführung einer erfindungsgemäßen Schabervorrichtung, bei der zusätzlich zu einer am Preßfilz angreifenden Schabereinrichtung zwei bewegliche Schabereinrichtungen vorgesehen sind, die an eine Leitwalze anschwenkbar sind.

In Fig. 1 ist ein Ausschnitt aus einer herkömmlichen Pressenpartie dargestellt, die insgesamt mit der Ziffer 10 bezeichnet ist.

Eine Papierbahn 12 gelangt in Richtung des Pfeiles 13 durch eine doppelt befilzten Preßspalt 14 mit einem oberen Preßfilz 22 und einem unteren Preßfilz 30. Der Preßspalt 14 besteht aus einer unteren Preßwalze 16 und einer oberen Gegenwalze 18, die in nicht näher dargestellter Weise am Maschinengestell 20 gelagert sind. Der endlose obere Preßfilz 22 läuft über Filzleitwalzen 24, 26, 28 durch den Preßspalt 14 um und ist am oberen Ende in nicht näher dargestellter Weise umgelenkt. Der untere endlose Preßfilz 30 läuft über Filzleitwalzen 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44 um.

Am unteren Preßfilz 30 ist nach dem Preßspalt 14 vor der zweiten Filzleitwalze 34 ein Filzschaber 46 vorgesehen. Ferner ist die erste außenliegende Filzleitwalze 36 nach dem Preßspalt 14 mit einem Schaber 47 versehen.

Im Normalbetrieb ist der Filzschaber 46 vom Preßfilz 30 weg geschwenkt, um eine übermäßige Abnutzung des Preßfilzes 30 zu vermeiden.

Im Störfall, bspw. im Falle eines Bahnabrisses, wickelt sich die Papierbahn 12 um die erste außenliegende Filzleitwalze 36 auf, und die Papierbahnreste werden mit Hilfe des Schabers 47 von der Leitwalze 36 abgenommen. Möglichst kurzfristig nach Feststellung des Störfalls wird auch der Filzschaber 46 an den Preßfilz 30 angeschwenkt, um die Papierbahn vom Preßfilz 30 abzunehmen. Die Papierbahnreste fallen - wie in Fig. 1 angedeutet - in einen darunter angeordneten Pulper 48, der eine nicht näher dargestellte Verkleinerungs- und Auflösungseinrichtung beinhaltet, um die Papierbahnreste aufzulösen und wieder in den Produktionsprozeß zurückzuführen.

Da der Filzschaber 46 während des normalen Produktionsbetriebes nicht an den Preßfilz 30 angeschwenkt ist, stellt die erste außenliegende Filzleitwalze 36 nach dem Preßspalt 14 die einzige Möglichkeit dar, um die Papierbahn vom Preßfilz 30 abzunehmen und um somit eine Verstopfung der nachgeordneten Rohrsauger 39, 41 zu vermeiden.

In Fig. 2 ist ein Ausschnitt aus einer erfindungsgemäßen Pressenpartie, die insgesamt mit der Ziffer 10' bezeichnet ist, dargestellt.

Für entsprechende Teile werden die gleichen Bezugsziffern wie bei Fig. 1 verwendet.

Auch hierbei handelt es sich um eine doppelt befilzte Presse mit einem Preßspalt 14, der von einer unteren Preßwalze 16 und einer oberen Gegenwalze 18 gebildet ist. Der obere Preßfilz ist der Übersichtlichkeit halber nicht dargestellt.

Der untere Preßfilz 30 ist nach dem Preßspalt 14 zunächst über zwei innenliegende Filzleitwalzen 32, 34 umgelenkt und wird dann über eine außenliegende Filzleitwalze 36 geführt, vor der in Filzlaufichtung 66 gesehen eine erfindungsgemäße Schabervorrichtung 50 angeordnet ist. Am unteren Ende ist der Preßfilz 30 über eine innenliegende Filzleitwalze 38 nach oben umgelenkt und gelangt schließlich über eine außenliegende Filzleitwalze 42 und eine innenliegende Filzleitwalze 44 wieder in dem Preßspalt 14.

Unterhalb der Filzleitwalze 36 und unterhalb der Schabervorrichtung 50 ist ein Pulper 48 mit einer nicht näher dargestellten Verkleinerungs- und Auflösungseinrichtung vorgesehen, an dessen oberen Ende zusätzlich Wasserdüsen 52, 54 angeordnet sind, um eine Auflösung von der Schabervorrichtung 50 abgenommenen Papierbahnreste zu unterstützen und um ein Festkleben der Papierbahnreste an den oberen Wänden des Pulpers 48 zu vermeiden.

Erfindungsgemäß wurden die beiden im Stand der Technik gemäß Fig. 1 räumlich voneinander getrennt angeordneten Schabervorrichtungen 46, 47 zur Reinigung des Preßfilzes 30 und zur Reinigung der Filzleitwalze 36 durch eine einzige Schabervorrichtung 50 gemäß Fig. 2 ersetzt, die gleichzeitig beide Reinigungsfunktionen übernimmt.

Der Aufbau der Schabervorrichtung 50 ist im einzelnen aus den Fig. 3 und 4 zu ersehen.

Die insgesamt mit der Ziffer 50 bezeichnete Schabervorrichtung umfaßt eine erste Schabereinrichtung 58, die als starre Schaberleiste aus Sinterkeramik oder aus Kunststoff ausgebildet ist und über die der Preßfilz 30 geführt ist, sowie eine zweite Schabereinrichtung 60, die mit einer elastischen Klinge 64 an der in Filzlaufichtung 66 gesehen nachgeordneten Filzleitwalze 36 angreift.

Beide Schabereinrichtungen 58, 60 sind an einem gemeinsamen Schaberbalken 56 befestigt, der sich zumindest über die gesamte Papierbahnbreite erstreckt, im Querschnitt eine etwa parallelogrammförmige Form aufweist und an seinem unteren Ende an einer Längsachse 62 an einem Träger 68 schwenkbar festgelegt ist, der am Maschinengestell 20 befestigt ist. Die Schaberleiste 58 ist starr am Schaberbalken 56 befestigt. Der Schaberbalken 56 kann mit Hilfe eines Fluidzylinders 70 verschwenkt werden, der in seinem unteren Ende über ein Gelenk 72 drehbar am Maschinengestell 20 festgelegt ist und dessen ausfahrbarer Kolben 74 über eine Lasche 75 drehbar am Schaberbalken 56 befestigt ist. Der Schaberbalken 56 kann somit durch Ausfahren des Kolbens 74 aus dem Fluidzylinder 70 verschwenkt bzw. mit der Schaberleiste 58 an den Preßfilz 30 angepreßt werden.

Dabei ist an einem Ende der Schaberleiste 58 ein Anschlag vorgesehen, der schematisch mit der Ziffer 76 angedeutet ist, und der über eine Verstelleinrichtung 78 verstellbar ist. Der Anschlag dient zur Festlegung der optimalen Arbeitsposition für den Schaberbalken 56.

Am unteren Ende des Schaberbalkens 56 ist an einer Tragplatte 82, über die der Schaberbalken 56 an der Längsachse 62 schwenkbar festgelegt ist, die zweite Schabereinrichtung 60 mit der elastischen Klinge 64 gleichfalls um die Längsachse 62 schwenkbar festgelegt.

Wie aus Fig. 4 näher ersichtlich, umfaßt die zweite Scha-

bereinrichtung 60 einen Klingenträger 88, der gleichfalls um die Längsachse 62 schwenkbar ist und an dem die elastische Klinge 64 befestigt ist, die in Richtung auf die Leitwalze 36 hervorsteht. Der Klingenträger 88 und die Tragplatte 82 sind durch zwei Druckschläuche 84, 86 voneinander beabstandet, wobei ein erster Druckschlauch 84 auf der von der Leitwalze 36 abgewandten Seite des Klingenträgers 88 angeordnet ist und der andere Druckschlauch 86 auf der anderen Seite der Längsachse 62, also auf der der Leitwalze 36 zugewandten Seite, zwischen dem Klingenträger 88 und der Tragplatte 82 des Schaberbalkens 56 angeordnet ist.

Die Druckschläuche 84 und 86 erstrecken über die gesamte Länge der zweiten Schabereinrichtung 60. Wird der von der Leitwalze 36 entfernt gelegene Druckschlauch 84 mit Fluid, z. B. mit Preßluft beaufschlagt, so wird die elastische Klinge 64 gegen die Leitwalze 36 angedrückt, so daß Papierreste von der Filzleitwalze 38 abgenommen werden können.

Soll dagegen die Schabereinrichtung 60 von der Filzleitwalze 36 abgehoben werden, so wird der Druckschlauch 84 entlüftet und der Filzleitwalze 36 zugewandte Druckschlauch 86 unter Druck gesetzt, so daß die elastische Klinge 64 von der Filzleitwalze 36 abgehoben wird.

Um einen konstanten Anlagedruck der elastischen Klinge 64 an der Oberfläche der Filzleitwalze 36 zu erreichen, kann zusätzlich der Druckschlauch 84 mit einem Druckspeicher 90 verbunden sein, wie dies lediglich schematisch in Fig. 4 angedeutet ist.

Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, erstreckt sich die elastische Klinge 64 der zweiten Schabereinrichtung 60 auf der einen Seite der Längsachse 62 in Richtung auf die Filzleitwalze 36, während sich die Schaberleiste 58 auf der von der elastischen Klinge 64 abgewandten Seite des Schaberbalkens 56 erstreckt. Durch Lagerung beider Schabereinrichtungen im gleichen Drehpunkt und Ausbildung der zweiten Schabereinrichtung 60 mit einem erheblich kürzeren Hebelarm als die erste Schabereinrichtung 58 muß die zweite Schabereinrichtung 60 beim Schwenken des Schaberbalkens 56 nur einen kleinen durch den Schwenkwinkel bedingten Weg ausgleichen, was durch die elastische Lagerung leicht ermöglicht wird.

Dabei ist die geometrische Anordnung durch die verschiedenen Abstände der Schaberleiste 58 und der elastischen Klinge 64 von der Längsachse 62 so getroffen, daß eine Verschwenkung der Schaberleiste 58 um einen Betrag  $a$  lediglich zu einer geringfügigen Verschwenkung der elastischen Klinge 64 um einen Betrag  $b$  führt, der etwa ein Fünftel des Betrages  $a$  beträgt.

Während des Betriebes können somit beide Schabereinrichtungen 58, 60 ohne großen Aufwand unabhängig voneinander an den Preßfilz 30 bzw. an die Filzleitwalze 36 angelenkt werden.

Bei einer alternativen Ausführung ist die erste Schabereinrichtung 58 fest an dem ortsfest ausgebildeten Schaberbalken 56 angeordnet und stattdessen die in Filzlaufriichtung 66 vorgeordnete Filzleitwalze 34 beweglich ausgebildet, um ein Anlenken des Preßfilzes 30 an die erste Schabereinrichtung 58 zu ermöglichen.

Durch ein an dem Schaberbalken 56 vorgesehenes Spritzrohr 80 wird zusätzlich noch die Funktion der zweiten Schabereinrichtung 60 verbessert, da am Preßfilz 30 anhaftende Papierbahnreste ausreichend angefeuchtet werden, so daß eine Abnahme durch die elastische Klinge 64 von der nachfolgenden Filzleitwalze 36 erleichtert wird.

Um im Falle eines Bahnabrisses eine zuverlässige Abnahme von Papierbahnresten von dem Preßfilz 30 zu gewährleisten, kann zusätzlich eine automatische Steuereinrichtung 51 vorgesehen sein, die im Falle eines Bahnabrisses

ein automatisches Anschwenken der ersten Schabereinrichtung 58 an dem Preßfilz 30 bewirkt.

Eine weitere Abwandlung der erfindungsgemäßen Schabervorrichtung ist in Fig. 5 schematisch dargestellt. Der Unterschied zu der zuvor beschriebenen Ausführung besteht darin, daß zusätzlich zu der zweiten Schabereinrichtung 60 am Schaberbalken 56 eine dritte Schabereinrichtung 92 angeordnet ist, die gleichfalls eine elastische Klinge aufweist und die in Aufbau und Funktion vollständig der zweiten Schabereinrichtung 60 gleichen kann.

Da nunmehr zwei Schabereinrichtungen 60, 92 hintereinander an der Filzleitwalze 36 angreifen, wird die Reinigungswirkung noch verstärkt.

Es versteht sich, daß auch die erste Schabereinrichtung 58 bspw. mit einer weiteren Schabereinrichtung gekoppelt sein könnte, die am Preßfilz 30 angreift, um eine verbesserte Reinigungswirkung zu erzielen.

#### Patentansprüche

1. Schabervorrichtung für eine Papiermaschine, mit einer ersten sich quer zur Bahnaufrichtung (13) erstreckenden Schabereinrichtung (58), die an ein in einer endlosen Schlaufe geführtes Gewebeband (30) anlenkbar ist, und mit einer zweiten sich quer zur Bahnaufrichtung (13) erstreckenden Schabereinrichtung (60), die an eine Leitwalze (36) anlenkbar ist, über die das Gewebeband (30) geführt ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Schabervorrichtung außerhalb der Schlaufe (33) des Gewebebandes (30) angeordnet und von unten an das Gewebeband (30) anlenkbar ist, wobei abgenommener Ausschuß oder Papierreste unter Schwerkrafteinfluß nach unten abführbar sind.
2. Schabervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gewebeband (30) ein Preßfilz, ein undurchlässiges Tuch oder ein Siebgewebe ist.
3. Schabervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden Schabereinrichtungen (58, 60) an einem gemeinsam sich quer zur Bahnaufrichtung erstreckenden Schaberbalken (56) befestigt sind.
4. Schabervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaberbalken ortsfest ist, und daß die erste und die zweite Schabereinrichtung (58, 60) an die zu reinigenden Teile (30, 36) anschwenkbar sind.
5. Schabervorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schaberbalken (56) beweglich ausgebildet ist, und daß zumindest eine (60) der Schabereinrichtungen (58, 60) in bezug auf den Schaberbalken (56) und eines (36) der zu reinigenden Teile (30, 36) beweglich ausgebildet ist.
6. Schabervorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schabereinrichtung (58) am Schaberbalken (56) starr befestigt ist, daß der Schaberbalken (56) um eine quer zur Bahnaufrichtung (13) angeordnete Längsachse (62) schwenkbar ausgebildet ist, und daß die zweite Schabereinrichtung (60) um eine Längsachse (62), vorzugsweise um dieselbe Längsachse, schwenkbar angeordnet ist.
7. Schabervorrichtung, nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schabereinrichtung eine Schaberleiste (58) zur Reinigung eines Preßfilzes (30) ist, und daß die zweite Schabereinrichtung eine dünne, elastische Klinge (64) zur Reinigung einer auf der Außenseite des Preßfilzes (30) vorgesehenen Leitwalze (36) umfaßt.
8. Schabervorrichtung nach Anspruch 7, dadurch ge-

kennzeichnet, daß die Schaberleiste (58) den Preßfilz (30), in Filzaufrichtung (66) gesehen, eher berührt, als die zweite Schabereinrichtung (60) die Leitwalze (36) berührt.

9. Schabervorrichtung nach Anspruch 6, 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schabereinrichtung (58) an einem von der Längsachse (62), um die der Schaberbalken (56) schwenkbar ist, entfernten Ende des Schaberbalkens befestigt ist, während die zweite Schabereinrichtung (60) von der Längsachse (62) in die entgegengesetzte Richtung hervorsticht.

10. Schabervorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Schaberleiste (58) aus Sinterkeramik oder aus Kunststoff besteht.

11. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Schabereinrichtung (60) einen um eine Längsachse (62) in bezug auf den Schaberbalken (56) schwenkbaren Klingenträger (88) umfaßt, an dem eine Schaberklinge (64) gehalten ist, und daß zwischen dem Schaberbalken (56) und dem Klingenträger (88) beidseits der Längsachse (62) jeweils ein sich in Längsrichtung der Schaberklinge (64) erstreckender Druckkörper (84, 86) eingeschlossen ist, wodurch je nach Druckbeaufschlagung der Druckkörper (84, 86) ein Anpressen der Schaberklinge (64) an die Walze (36) oder ein Abheben der Schaberklinge (64) von der Walze (36) ermöglicht ist.

12. Schabervorrichtung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß der von der Walze (36) abgewandte Druckkörper (84) mit einem Druckspeicher (90) verbunden ist.

13. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der Ansprüche 3 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß am Schaberbalken (56) ein Spritzrohr (80) vorgesehen ist.

14. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß ein ortsfester Anschlag vorgesehen ist, an den der Schaberbalken (56) in Arbeitsposition anschwenkbar ist.

15. Schabervorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (76) verstellbar ist.

16. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste und die zweite Schabereinrichtung (58, 60) so dicht aneinander angeordnet sind, daß abgeschabte Papierbahnreste in eine gemeinsame Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung (48) fallen.

17. Schabervorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß die Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung (48) Wasserdüsen (52, 54) zur Befeuchtung und/oder Zerkleinerung der Papierbahnreste umfaßt.

18. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß zumindest eine der beiden Schabereinrichtungen zumindest zwei Schabereinheiten (60, 92) umfaßt, die an dasselbe Teil (36) zur Reinigung anlenkbar sind.

19. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die der ersten Schabereinrichtung (58) in Filzaufrichtung (66) vorgeordnete, innerhalb der Filzschlaufe angeordnete Leitwalze (34) so angeordnet ist, daß bei der Umschlingung dieser Leitwalze (34) vom Filz abfallende Papierbahnteile am Schaberbalken vorbeifallen und in die gemeinsame Befeuchtungs- und Zerkleinerungseinrichtung (48) gelangen.

20. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der

vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Schabereinrichtung (58) fest mit dem ortsfest ausgebildeten Schaberbalken (56) verbunden ist, und daß die der ersten Schabereinrichtung (58) in Filzaufrichtung (66) vorgeordnete Leitwalze (34) zum Anpressen des Gewebebandes (30) an die erste Schabereinrichtung (58) beweglich ausgebildet ist.

21. Schabervorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine automatische Steuereinrichtung (51) zur Anlenkung der ersten Schabereinrichtung (58) an das Gewebeband (30) bei einem Bahnabriß vorgesehen ist.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

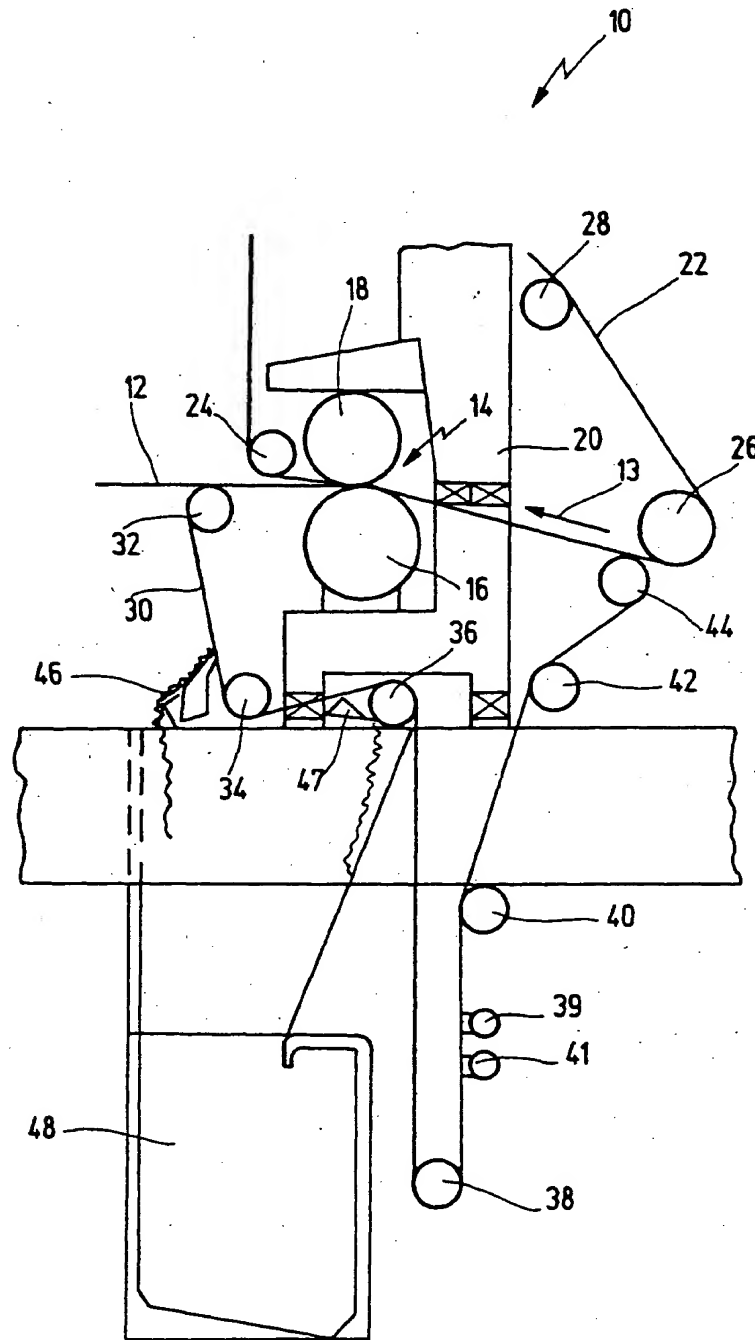
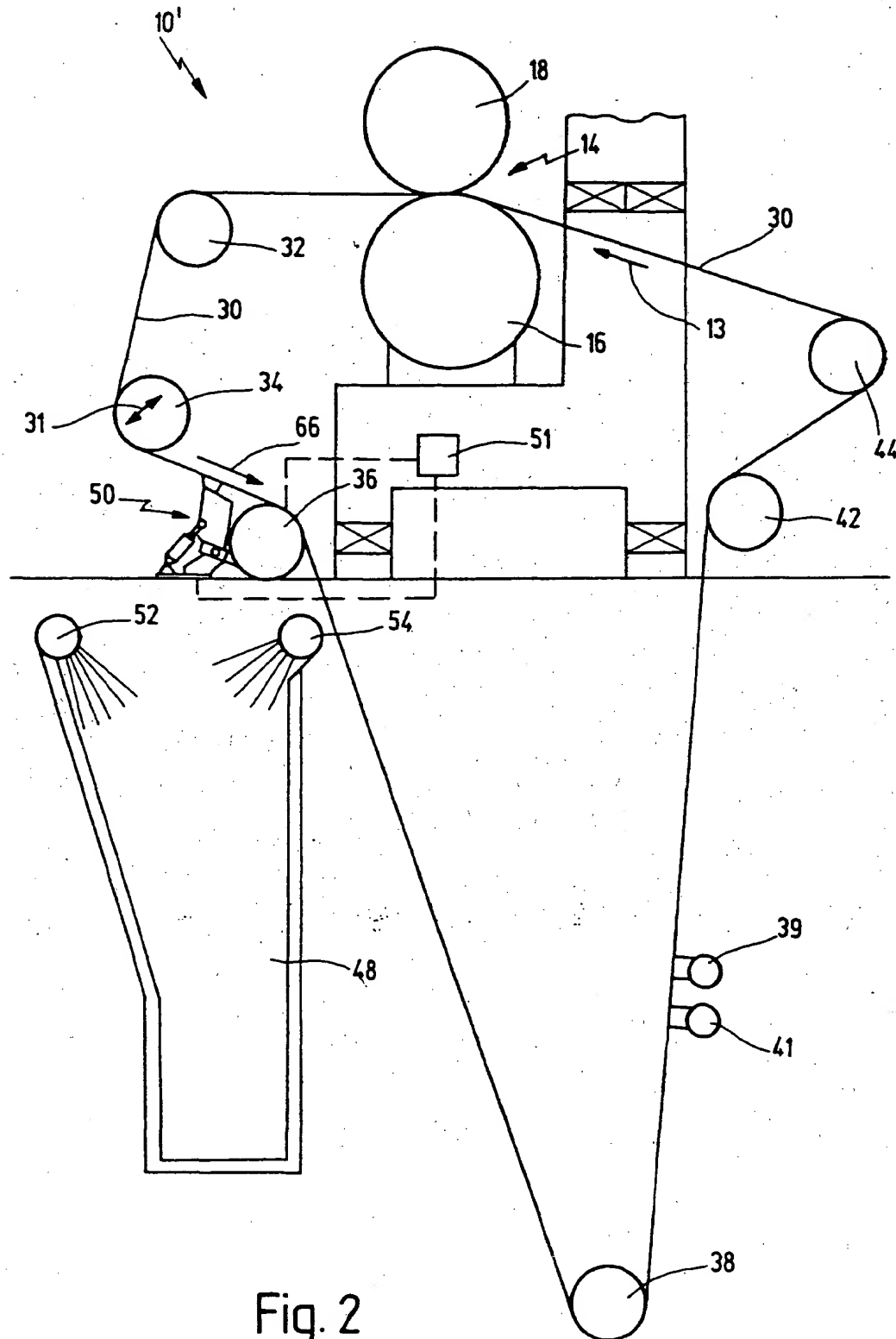
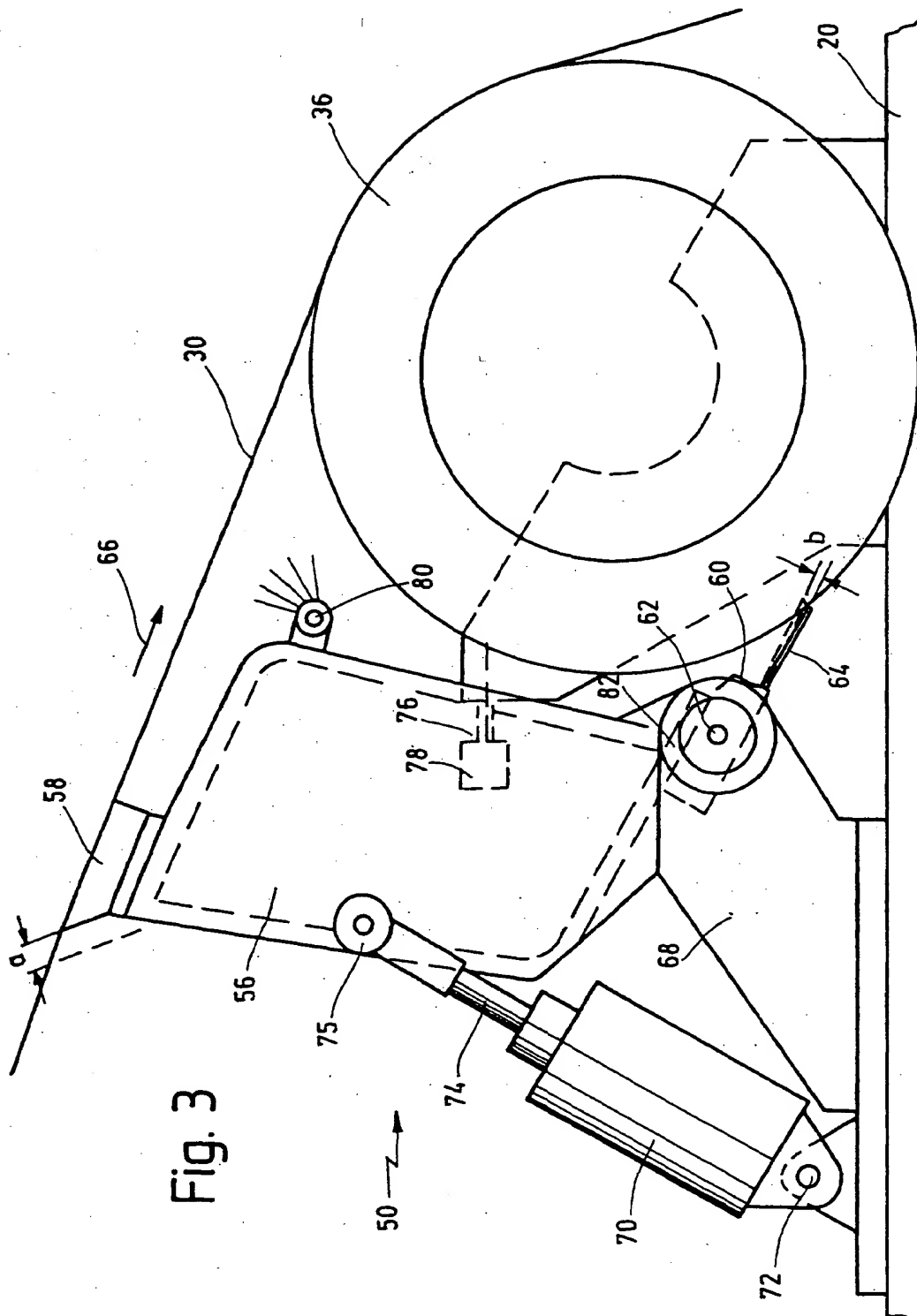
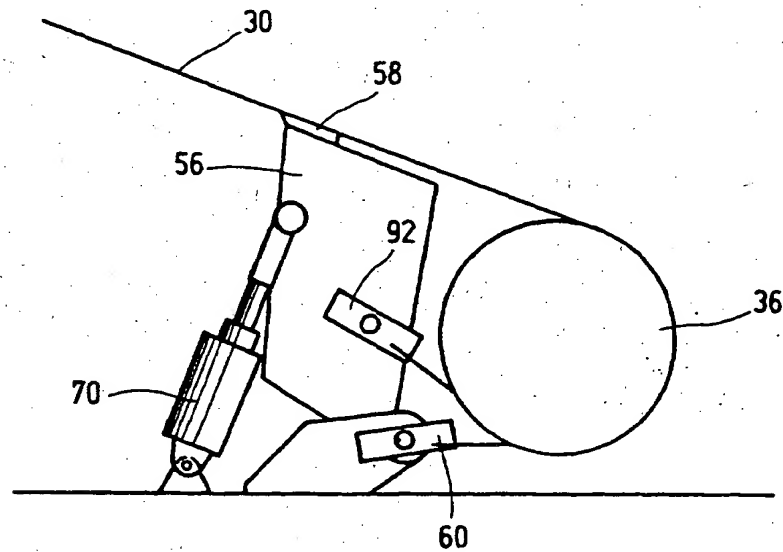
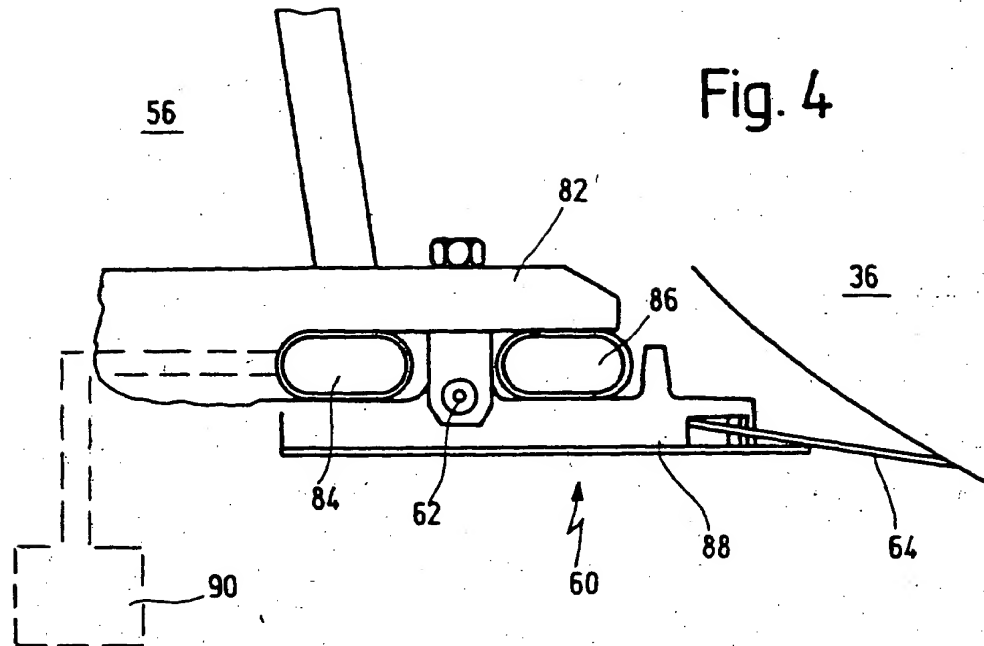


Fig. 1







**Fig. 5**